

PAT-NO: JP357116278A ✓
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57116278 A
TITLE: DEVICE FOR DETECTING OPENING PART OF PIPE
PUBN-DATE: July 20, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAUCHI, FUMIO

MIURA, TOKUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56001949

APPL-DATE: January 10, 1981

INT-CL (IPC): G01V003/08, G01B007/00

US-CL-CURRENT: 324/71.5, 548/146

ABSTRACT:

PURPOSE: To detect the position of the opening part for connecting a branch pipe in a steel pipe by running a truck having electrodes in the steel pipe wherein resin coating is applied on the inside of gas pipe and the like and is buried under the ground, and utilizing the change in capacity of a capacitor comprising the steel pipe and the electrode.

CONSTITUTION: The thermosetting resin coating 4 is applied on the entire inner surface of the steel pipe 1 comprising a conductor, and the opening part 2 for connecting the branch pipe is covered by the coating 4. The truck 6 is inserted into the steel pipe 1 by drawing it with cable 5, and the

truck is advanced along the axial line of the steel pipe 1. A pair of electrodes 7 and 8 are provided in the truck 6. The capacity C_{1} between the steel pipe 1 and the electrode 7 and the capacity C_{2} between the steel pipe 1 and the electrode 8 are connected to the arms of bridge circuits, respectively. When the truck 6 comes directly under the opening part 2, the capacity C_{1} is changed, the bridge circuit is unbalanced, and an output is generated at the output terminals (a) and (b). The position of the opening part 2 is detected by said output, the truck 6 is stopped, the coating 4 which covers the opening part 2 is removed by a built-in drill and the like, and the steel pipe and the branch pipe 3 are communicated.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—116278

⑬ Int. Cl.³
G 01 V 3/08
G 01 B 7/00

識別記号
庁内整理番号
8105—2G
7355—2F

⑭ 公開 昭和57年(1982)7月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 管の開口部検出装置

⑯ 特 願 昭56—1949
⑰ 出 願 昭56(1981)1月10日
⑱ 発 明 者 山内文雄
東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑲ 発 明 者 三浦徳紀
東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目33番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

管の開口部検出装置

2. 特許請求の範囲

内面に樹脂コーティングされた鋼管内を走向する台車と、該台車に設けられた一対の電極と、該電極と前記鋼管との間に電界をかける電源と、前記電極と前記鋼管との間の容量を測定する回路と、該回路からの出力によって動作する指示計とからなる埋設管の開口部検出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は地中に埋設されたガス管などにおいて、該管にけられた枝管接続用開口部の位置を検出する装置に関するものである。

ガス管の配管工事においては、地中に埋設された本管に枝管を接続してその配管工事を完了したのちに本管の内面全面にわたりガスもれ防止のため

め熱硬化性樹脂によるコーティングが施される。したがって、各枝管の接続部となる開口部は、このコーティング被膜によって塞がれる。そのため後にこの開口部を塞ぐコーティング被膜を取り除く必要がある。しかし、枝管にはさらに分岐管などが接続されているため、枝管の部分からコーティング被膜を除去することができず、どうしても本管内より行なわなければならない。ところが本管は地中に埋設されているため、本管内から正確に開口部の位置を検出することは困難である。

本発明は前記問題点を解消した検出装置を提供することを目的とする。

本発明によれば内面に樹脂コーティングされた鋼管内を走向する台車と、該台車に設けられた一対の電極と、該電極と前記鋼管との間に電界をかける電源と、前記電極と前記鋼管との間の容量を測定する回路と、該回路から出力によって動作する指示計とからなる埋設管の開口部検出装置が得られる。

以下本発明の実施例を図面によって説明する。

第1図において、1は地中に埋設されたガス管などの本管であって、導体からなるものである。この本管1の上周面の一部に開口部2が設けられ、この開口部2に枝管3が接続されている。また、この本管1の内周面の全面に熱硬化性樹脂コーティング4が施され、前記開口部2がこのコーティング4の被膜で塞がれている。

この本管1内に、ケーブル5で牽引して台車6を挿入し、本管1の軸線に沿って進行させる。台車6には対をなす電極7、8が設けられている。第2図にその電極結線を示す。すなわち、ブリッジ回路の一边に本管1と電極7の間の容量 C_1 を接続し、容量 C_1 と対向する辺に抵抗 R_1 が結線されている。またブリッジ回路の他の辺に本管1と電極8との間の容量 C_2 が接続され、容量 C_2 と対向する辺には抵抗 R_2 と可変抵抗 R_3 とが結線されている。9は本管1と電極7、8との間に電界をかける電源である。ブリッジ回路の出力端a、bにはダイオード10が結線され、しかもアンプ11を介して指示計12が結線されている。

変化に伴う共振周波数の変化から開口部の位置を検出することも可能である。すなわち、容量 C_1 の変化を検出できる回路であれば、どのような回路を用いてもよい。

本発明は以上のように導体からなる鋼管内部に電極を備えた台車を走行させ、鋼管と電極からなるコンデンサの容量の変化を利用して開口部の位置を検出するため、正確に開口部の位置を検出でき、台車にドリル又はヒータなどを装備すれば、開口部位置の検出と併せてコーティングの被膜除去作業を能率よく行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は開口部の検出時の状況を示す本管の断面図、第2図は電気結線図である。

1……本管(鋼管)、2……開口部、3……枝管、4……コーティング、5……ケーブル、6……台車、7、8……電極、9……電源、10……ダイオード、11……アンプ、12……指示計。

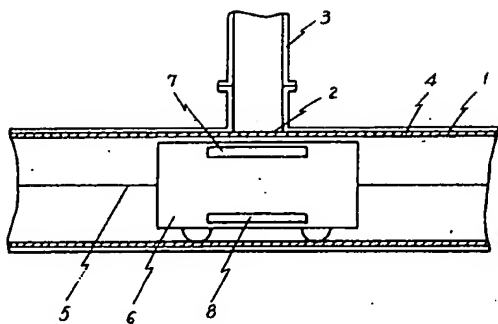
代理人 弁理士 内 原 晋

実施例において、本管1と電極7、8との間に電界をかけ、抵抗 R_3 を調整してブリッジ回路のバランスをとり、出力端a、bの出力を0として台車6を本管1の内部を進行させる。

台車6が進行して開口部2の真下にくると、容量 C_1 が変化して、ブリッジ回路のバランスがくずれ出力端a、bに出力が生ずる。この位置で台車6を停止させ、台車6に備えたドリル又はヒータ(いずれも図示略)により開口部2を塞いでいるコーティング4の被膜を除去し、本管1と枝管3とを連通させる。台車6を順次進行させながら各開口部2の位置で同様の操作を行ない、各開口部2を塞いでいるコーティング4の被膜を除去して孔あけを行なう。

上記実施例は、本管1と電極7との間の容量 C_1 の変化によってブリッジ回路のバランスがくずれることを用いて開口部2の位置を検出するものであるが、容量 C_1 の変化は、かならずしもブリッジ回路によって検出する必要はない。たとえば、容量 C_1 を用いて共振回路を構成し、容量 C_1 の

第 1 図



第 2 図

